



大气二氧化碳浓度影响植物对线虫抗性研究获新进展

文章来源: 动物研究所

发布时间: 2010-04-22

【字号: 小 中 大】

地上与地下生物的相互联系是当代生态学研究的热点。而大气CO₂浓度升高是未来发生的一种趋势。由于茉莉酸诱导抗性途径产生的系统防御信号能够贯穿植物的地上、地下部分,因此研究植物的茉莉酸诱导抗性途径可以将大气CO₂浓度升高和地下线虫为害有机的联系起来,探讨大气CO₂浓度升高如何通过植物产生级联效应(cascading effect)影响地下生物。

中科院动物研究所种群生态与全球变化研究组科研人员在野外的开顶式CO₂控制箱(OTC)中,利用茉莉酸防御途径加强型番茄35S、茉莉酸防御途径缺失型番茄spr2和野生型番茄Wt三种试验植物,研究了大气CO₂浓度倍增(750ppm)环境下,三种基因型番茄对南方根结线虫抗性的变化。

研究发现,高CO₂浓度增加了三种基因型番茄的碳含量和碳氮比,加快了植物的生长发育;同时,大气CO₂浓度升高降低了茉莉酸防御途径加强型番茄35S对线虫的抗性,而对于野生型番茄Wt和茉莉酸防御途径缺失型番茄spr2没有影响,表明茉莉酸信号途径参与并加强了植物对线虫的防御;而对照CO₂浓度环境中,茉莉酸防御途径缺失型番茄spr2与野生型番茄Wt相比,对线虫的抗性差异并不明显,说明在植物对线虫的防御过程中,茉莉酸信号途径并不是唯一的抗性途径。

研究结果提示:不同基因型的番茄,即使仅有一个基因的差异,对大气CO₂浓度升高的响应也存在差异,这种差异是植株营养和防御物质的权衡表现,进而导致不同基因型番茄在未来环境下对线虫抗性的变化。

以上研究发表在 *Plant, Cell & Environment* (Sun Y., Cao H., Yin J., Kang L. & Ge F. 2010. *Elevated CO₂ changes the interactions between nematode and tomato genotypes differing in the JA pathway*. 33: 729-739)。该文第一作者孙玉诚为种群生态与全球变化研究组助理研究员,通讯作者为戈峰研究员。该研究工作得到了国家重大基础研究计划(973)、中国科学院知识创新工程重要方向项目和基金委创新研究群体项目的资助。

打印本页

关闭本页